

新たな指標による河川総合評価手法の検討（その2）

－「千葉県版」水環境指標の作成と試行調査－

飯村 晃 藤村葉子 小倉久子 市原泰幸¹⁾ 大竹 毅²⁾

(¹⁾ 千葉県環境生活部水質保全課 ²⁾ 千葉県環境生活部廃棄物指導課)

1 はじめに

近年、水環境を評価する場合に水質だけでなく幅広い観点からとらえて、人々の満足感も表現できる指標が求められてきている^{1) 2)}。

2008年度は、BOD、COD 以外の水質項目等による「水環境をわかりやすく表す指標」を作成するため、県内 110 地点を対象に、公共用水域水質測定結果から COD、DO、NO₃・NO₂-N、T-N、T-P、MBAS、SS の 7 項目を選んで主成分分析を行い、測定地点を 6 つのグループに分類した³⁾。

今回は、千葉県の地域特性を考慮した千葉県版の水環境指標項目を作成し、市民及び職員による試行調査を実施したので報告する。

2 調査方法

2・1 千葉県版水環境指標の作成

千葉県版水環境指標の作成には、環境省「水環境健全性指標」の評価軸を基準としたが、このうちで調査者の予備知識などによるばらつきが大きくなるとおもわれる「地域とのつながり」を除外し、「水の利用可能性」は現場での分析操作が必要なく水の濁り」とく水の色」のみを評価することとして、評価軸の名称も「水のきれいさ」とした。また、評価の段階はすべて 3 段階とし、中間的な評価での迷いを極力排除した。調査時の観察地点を橋の上の点に固定して、そこから観測できることだけで評価するように注意し、視点のずれによ

るばらつきをなくした。

千葉県は高い山がなく県土の多くが平野・台地である。河川は溪流部分が少なく最上流まで人の生活の影響を受けているため周辺環境や底生・水辺の生物の特徴も上中下流の区別が不明瞭なところが多い。そうした点も考慮し調査項目は表 1 に示した 12 項目とした。

2・2 同一地点・多人数による評価

同一地点を多人数で評価し、評価者による評価のばらつきの程度を検討するため、環境研究センター公開講座として 2009 年 10 月 31 日、参加した成人市民 17 名に県内の 2 級河川都川において、河川視察、簡易分析(パックテスト等)と併せて水環境指標の試行を行ってもらいその結果を解析した。

都川の流域と調査地点を図 1 に示した。

2・3 県内のいろいろな地点の評価

県内のいろいろな地点を評価し、水質調査結果及び 2008 年度年度の地点分類結果と比較検討するため、県内の公共用水域水質調査地点のうちの 23 地点で当センター職員(2 名)により評価しその結果を解析した。

表1 千葉県版水環境指標 調査項目

I 自然な姿	①川の周りの様子 ②土手の様子 ③川の様子
II 豊かな生物	④水ぎわの植物 ⑤鳥類 ⑥魚類
III 快適な水辺	⑦ごみの有無 ⑧薫り ⑨音 ⑩親しみやすさ、利用状況
IV 水のきれいさ	⑪濁りの状況 ⑫川の色



図1 都川の流域と調査地点

3 結果と考察

3・1 同一地点・多人数による評価

調査を行った地点の状況は、上流部(自治会館前)及び中流部(太田橋)は田園地帯、下流部(旭橋)は市街地である。3地点で、各調査項目についてA(=2点)、B(=1点)、C(=0点)の3段階で評価し、評価軸ごとの平均値の合計を総合評点とした。調査に参加してもらった17名による総合評点の分布をヒストグラムに表した結果を図2に示した。

3・2 県内のいろいろな地点の評価

県内23地点を評価した結果を図3に示した。また、この水環境評価の総合評点及び評価軸ごとの評点と、2008年度の主成分分析により得られた各地点の主成分得点(Z1～Z3スコア)及びBOD、DO、SS、T-N、T-P、MBAS、CODについての2003年度から2007年度までの公共用水域水質測定結果の平均値との相関係数を表2に示した。

総合評点との相関で見ると、Z2スコア、Z1スコア、DO、MBASとの相関がやや高かった。また、全窒素との相関がゼロとなり、窒素濃度とは全く無関係な指標であることが示された。

観察地点を橋の上に固定したため、魚の姿が見えにくく魚類の評価が低い方に集中したり、薫り、

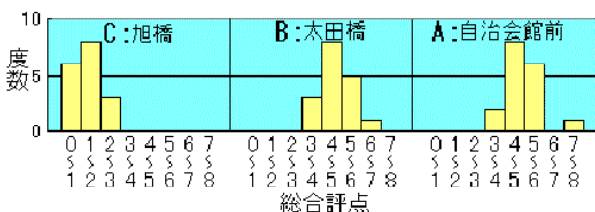


図2 17名の市民による評価の分布(地点ごと)

音なども川から発するものを感じとりにくいなど、若干の課題はあるが、各地点の調査は短時間で完了し、評価に迷う様子の参加者がみられないなど初心者にも調査が容易で、より多くの参加者、地点に関するデータを収集できる指標と思われた。

文献

- 1) 環境省：水環境健全性指標 2009年版(2009)。
- 2) 日本自然保護協会：川の自然度チャート表。
- 3) 飯村 晃, 藤村葉子, 小倉久子, 大竹 毅, 渡邊岳夫, 市原泰幸：新たな指標による河川総合評価手法の検討(その1)ー公共用水域水質測定結果を用いた河川のタイプ分類についてー, 千葉県環境研究センター年報第8号(2008)。

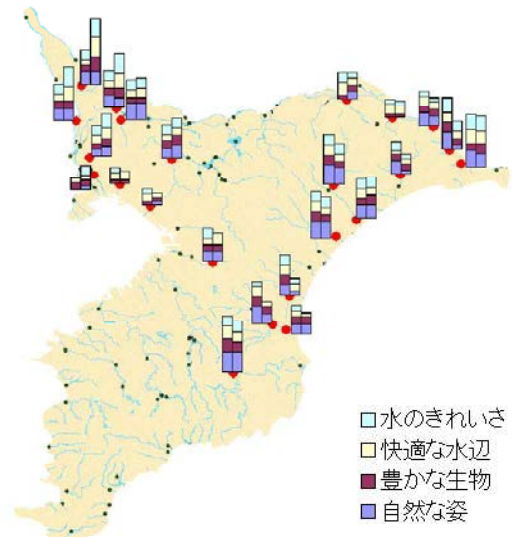


図3 県内公共用水域水質測定地点の評価結果(当センター職員2名による結果)

表2 各評価軸および総合評点とZスコア、水質測定項目との相関係数

評価軸	I 自然な姿	II 豊かな生物	III 快適な水辺	IV 水のきれいさ	総合評点
Z1	-0.462	-0.203	-0.390	-0.257	-0.422
Z2	0.379	0.351	0.136	0.492	0.443
Z3	-0.043	-0.212	-0.116	-0.055	-0.098
BOD	-0.310	-0.053	-0.311	-0.094	-0.250
DO	0.461	0.271	0.271	0.296	0.424
SS	0.233	0.213	0.005	0.351	0.274
T-N	-0.096	0.014	0.003	0.120	0.000
T-P	-0.444	-0.213	-0.365	-0.225	-0.399
MBAS	-0.497	-0.203	-0.347	-0.238	-0.423
COD	-0.338	-0.147	-0.519	-0.347	-0.410